

**CHARACTERIZATION OF PSYCHROTOLERANT
ARTHROBACTER SP. ES1 ISOLATED FROM
ANTARCTICA**

EMILLY SION



PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**THESIS SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT FOR THE DEGREE OF MASTER
OF SCIENCE**

**BIOTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2016**

ABSTRACT

There are many interesting cold adapted microorganisms isolated from Antarctica. They were renowned for their potential in adaptation of extreme environments as normally occurred in Antarctica. The objectives of the present study were to characterize, and investigate the potential in enzyme production of a bacterium *Arthrobacter* sp. ES1 that harbour in snow Schirmacher Oasis, Antarctica. This bacterium was characterized phenotypically and was classified based on their unique 16S rDNA sequence in RDP website. As recently investigated, the bacterium is a Gram positive bacteria, having an irregular rod-to-coccoid growth orientation circle, catalase positive and able to grow well in temperature 10 °C to 15°C which indicated it belong to psychrotolerant group. Though, this bacterium unable to produce any hydrolytic enzyme when grown on different carbon sources such as guar, chitin, xylan, CMC and starch. Hence, further study is needed to characterize a broad potential in this bacterium in terms of genotypic or phenotypic traits.



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

ABSTRAK

*Pencirian psychrotolerant *Arthrobacter* sp. ES1 yang diasingkan daripada Antartika.*

Terdapat banyak mikroorganisma menarik yang mengalami adaptasi sejuk telah diasingkan dari Antartika. Mereka terkenal dengan potensi penyesuaian dalam persekitaran yang ekstrem seperti yang biasa berlaku di Antartika. Objektif untuk kajian ini adalah untuk mencirikan dan mengkaji potensi bakteria *Arthrobacter* sp. ES1 yang tinggal dalam salji di Schirmacher Oasis, Antartika didalam menghasilkan enzim. Bakteria ini dicirikan secara fenotip dan telah dikelaskan berdasarkan unik urutan 16S rDNA mereka di laman web RDP. Seperti kajian baru-baru ini, bakteria *Arthrobacter* sp. ES1 adalah bakteria Gram positif, mempunyai orientasi bentuk rod-ke-kokus dalam kitaran pertumbuhan, katalase positif dan dapat hidup dengan baik pada suhu 10 °C hingga 20 °C, ini menunjukkan ia tergolong dalam kumpulan psychrotolerant. Namun, bakteria ini tidak dapat menghasilkan apa-apa enzim hidrolitik apabila dikulturkan ke atas sumber karbon yang berbeza seperti guar, chitin, xylan, CMC dan kanji. Oleh itu, kajian lanjut diperlukan untuk mencirikan potensi yang luas dalam bakteria ini dari segi sifat-sifat genotip atau fenotip.



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH